

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**



PATENT
ATTORNEY DOCKET NO. 049128-5139

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:)	
)	
Kyoung Sub KIM)	
)	
Application No.: 10/734,196)	Group Art Unit: 2871
)	
Filed: December 15, 2003)	Examiner: Not Assigned

For: LIQUID CRYSTAL DISPLAY MODULE AND ASSEMBLING METHOD THEREOF

Commissioner for Patents
Arlington, VA 22202

Sir:

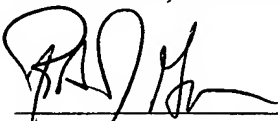
SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

Under the provisions of 35 U.S.C. § 119, Applicants hereby claim the benefit of the filing date of Korean Application No. 2002-0084895, filed December 27, 2002 for the above-identified United States Patent Application.

In support of Applicants' claim for priority, filed herewith is one certified copy of the above.

Respectfully submitted,

MORGAN, LEWIS & BOCKIUS LLP

By: 
Robert J. Goodell, Reg. No. 41,040

Dated: April 6, 2004

MORGAN, LEWIS & BOCKIUS LLP
1111 Pennsylvania Avenue, NW
Washington, D.C. 20004
202-739-3000



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원 번호 : 10-2002-0084895 3/17
Application Number

출원 년 월 일 : 2002년 12월 27일
Date of Application DEC 27, 2002

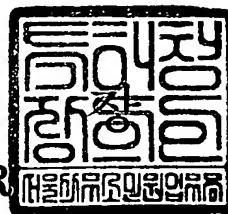
출원인 : 엘지.필립스 엘시디 주식회사
Applicant(s) LG.PHILIPS LCD CO., LTD.



2003 년 09 월 19 일

특 허 청

COMMISSIONER





1020020084895

출력 일자: 2003/9/24

【서지사항】

【서류명】 특허출원서
【권리구분】 특허
【수신처】 특허청장
【참조번호】 0002
【제출일자】 2002.12.27
【발명의 명칭】 액정표시모듈 및 그 조립 방법
【발명의 영문명칭】 LIQUID CRYSTAL DISPLAY MODULE AND METHOD FOR ASSEMBLING THEREOF

【출원인】

【명칭】 엘지 . 필립스 엘시디 주식회사

【출원인코드】 1-1998-101865-5

【대리인】

【성명】 김영호

【대리인코드】 9-1998-000083-1

【포괄위임등록번호】 1999-001050-4

【발명자】

【성명의 국문표기】 김경섭

【성명의 영문표기】 KIM,Kyoung Sub

【주민등록번호】 670210-1233425

【우편번호】 730-100

【주소】 경상북도 구미시 비산동 전원리빙필 101동 208호

【국적】 KR

【취지】 특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대리인 김영호 (인)

【수수료】

【기본출원료】 20 면 29,000 원

【가산출원료】 10 면 10,000 원

【우선권주장료】 0 건 0 원

【심사청구료】 0 항 0 원

【합계】 39,000 원

【첨부서류】 1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】**【요약】**

본 발명은 직하형 백 라이트 유닛을 적용한 액정표시모듈의 조립 방법을 개선할 수 있도록 한 액정표시모듈과 그의 조립 방법에 관한 것이다.

본 발명에 따른 직하형 백라이트 유닛을 적용한 액정표시모듈은 액정패널과, 다수개의 램프들이 장착되는 보텀 커버와, 상기 램프에서 생성된 광을 반사시키기 위한 반사 시이트와, 신장부와 절곡부를 가지는 서포트 메인을 구비한다.

【대표도】

도 6

【명세서】

【발명의 명칭】

액정표시모듈 및 그 조립 방법{LIQUID CRYSTAL DISPLAY MODULE AND METHOD FOR ASSEMBLING THEREOF}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 종래의 직하형 백 라이트 유닛을 채용한 액정표시모듈을 나타내는 단면도이다.

도 2는 도 1에 도시된 직하형 백 라이트 유닛을 나타내는 분해 사시도이다.

도 3은 도 1에 도시된 직하형 백 라이트 유닛을 나타내는 단면도이다.

도 4는 도 1에 도시된 서포트 사이드를 나타내는 사시도이다.

도 5는 종래의 직하형 백 라이트 유닛을 채용한 액정표시모듈의 조립 방법을 단계적으로 나타내는 도면이다.

도 6은 본 발명의 실시 예에 따른 직하형 백 라이트 유닛을 채용한 액정표시모듈을 나타내는 단면도이다.

도 7은 도 6에 도시된 직하형 백 라이트 유닛을 나타내는 분해 사시도이다.

도 8은 도 6에 도시된 서포트 메인을 나타내는 사시도이다.

도 9는 도 6에 도시된 직하형 백 라이트 유닛을 나타내는 단면도이다.

도 10는 본 발명에 따른 직하형 백 라이트 유닛을 채용한 액정표시모듈의 조립 방법을 단계적으로 나타내는 도면이다.



<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

2,102 : 보텀 커버	4,104 : 액정패널
6,106 : 가이드 패널	8,108 : 탑 케이스
10,110 : 램프홀더	12,112 : 램프
14 : 반사판	16,116 : 확산판
18 : 서포트 사이드	19,119 : 요철부
22,122 : 돌기	24 : 양면접착테이프
28 : 지그	30,130 : 백 라이트 유닛
120 : 절곡부	124 : 신장부
150 : 서포트 메인	154 : 반사 시이트

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

- <21> 본 발명은 액정표시모듈에 관한 것으로, 특히 직하형 백 라이트 유닛의 조립 방법을 개선할 수 있도록 한 액정표시모듈과 그의 조립 방법에 관한 것이다.
- <22> 일반적으로, 액정표시장치(Liquid Crystal Display)는 경량, 박형, 저소비 전력구동 등의 특징으로 인해 그 응용범위가 점차 넓어지고 있는 추세에 있다. 이



러한 추세에 따라, 액정표시장치는 사무자동화 기기, 오디오/비디오 기기 등에 이용되고 있다. 한편, 액정표시장치는 매트릭스 형태로 배열되어진 다수의 제어용 스위치들에 인가되는 영상신호에 따라 광빔의 투과량이 조절되어 화면에 원하는 화상을 표시하게 된다.

- <23> 이와 같은 액정표시장치는 자발광 표시장치가 아니기 때문에 백 라이트(Back Light)와 같은 광원이 필요하게 된다. 이러한, 액정표시장치용 백 라이트는 직하형 방식과 에지(edge)형 방식의 두 종류가 있다.
- <24> 에지형 방식은 평판 외곽에 형광램프를 설치한 것으로, 형광램프로부터 투명한 도광판을 이용하여 액정패널 전체의 면으로 빛이 입사된다. 직하형 방식은 액정패널의 배면에 광원을 두어 액정패널 전면을 직접 조광하는 방식으로 에지형 방식과 비교하여 여러 개의 광원을 배치하여 휘도를 높일 수 있고, 발광면을 넓게 할 수 있는 장점이 있다.
- <25> 도 1을 참조하면, 종래의 직하형 백 라이트 유닛을 채용한 액정표시모듈은 직하형 백 라이트 유닛(30)과, 직하형 백 라이트 유닛(30) 상에 적층되는 액정패널(4)과, 액정패널(4)과 직하형 백 라이트 유닛(30) 사이에 배치되어 액정패널(4)을 지지하는 가이드 패널(Guide Panel)(6) 및 액정패널(4)의 가장자리를 감싸고 가이드 패널(6)의 측면을 감싸는 탑 케이스(Top Case)(8)를 구비한다.
- <26> 액정패널(4)은 컬러필터 어레이 기판(4a) 및 박막트랜지스터 어레이 기판(4b)과, 컬러필터 어레이 기판(4a) 및 박막트랜지스터 어레이 기판(4b) 사이에 주입된 도시하지 않은 액정을 구비한다. 컬러필터 어레이 기판(4a)에는 적색(R), 녹색(G) 및 청색(B)의 컬러필터, 블랙 매트릭스 등이 형성된다. 박막트랜지스터 어레이 기판(4b)에는 액정셀들이 액티브 매트릭스(Active Matrix) 형태로 배열됨과 아울러 액정셀들 각각에는 비디오신호를 절환하기 위한 박막트랜지스터(Thin Film Transistor)가 설치되어 있다. 액정셀들 각각의 굴절율이 비디오신호에



따라 변화됨으로써 비디오신호에 해당하는 화상이 표시되게 된다. 이와 같은 액정패널(4)의 박막트랜지스터 어레이 기판(4b) 상에는 박막트랜지스터에 구동신호를 인가하기 위한 드라이버 집적회로가 실장된 도시하지 않은 테이프 캐리어 패키지(Tape Carrier Package)가 부착된다.

<27> 가이드 패널(6)은 몰드물로서 액정패널(4)이 안착되는 안착면이 형성되어 액정패널(4)을 지지하게 된다.

<28> 도 2를 참조하면, 직하형 백 라이트 유닛(30)은 보텀 커버(2)와, 보텀 커버(2)의 전면 에 부착되는 반사판(14)과, 보텀 커버(2) 상에 배치되는 다수의 램프들(12)과, 보텀 커버(2)의 전면을 덮는 확산판(16)과, 다수의 램프들(12) 각각의 양측면이 삽입되는 요철부(19)가 형성 되고 보텀 커버(2)의 양 측면에 각각 설치되는 서포트 사이드(18)를 구비한다.

<29> 보텀 커버(2)는 바닥면(2b)과, 바닥면(2b)의 신장되는 경사면(2a)을 구비한다. 즉, 보텀 커버(2)의 바닥면(2b)과 경사면(2a)이 서로 단차지게 된다. 또한, 보텀 커버(2)의 바닥면 (2b)의 양 가장자리에는 일정 간격으로 돌출되는 돌기(22)가 형성된다.

<30> 서포트 사이드(18)는 소정의 기울기를 가지는 경사면과 다수의 램프들(12)의 양측면이 삽입되는 요철부(19)가 형성되어 다수의 램프들(12) 각각을 지지하게 된다. 이를 위해, 서포 트 사이드(18)는 도시되지 않은 스크류에 의해 보텀 커버(2)에 고정된다. 서포트 사이드(18) 의 배면에는 보텀 커버(2)에 형성된 돌기(22)들이 각각 삽입되는 도시하지 않은 홈들이 형성된 다. 이에 따라, 서포트 사이드(18)의 요철부(19)에는 다수의 램프들(12)이 각각 삽입되고, 요 철부(19)에 삽입된 다수의 램프들(12) 각각은 돌기(22)에 의해 고정된다.

<31> 서포트 사이드(18)의 요철부(19)에 램프(12)를 삽입하기 위해서는 램프(12)의 길이에 대 응되는 별도의 도시되지 않은 지그를 이용한다. 이러한, 서포트 사이드(18)는 다수의 램프들

(12)을 지지하는 램프홀더 역할을 함과 아울러 다수의 램프들(12)로부터 보텀 커버(2)의 양측면으로 진행하는 광을 액정패널(4) 쪽으로 진행하도록 반사시켜 액정패널(4)에 조사되는 광의 효율을 향상시킨다.

<32> 반사판(14)은 알루미늄(A1) 재질로써 보텀 커버(2)와 동일한 형태로써 보텀 커버(2)의 바닥면(2b)과 중첩되는 바닥면과 보텀 커버(2)의 경사면(2a)과 대응되게 절곡되는 경사면을 구비한다. 이러한, 반사판(14)은 접착양면테잎(24)에 의해 보텀 커버(2)의 바닥면(2b) 및 경사면(2a)에 부착된다. 즉, 보텀 커버(2)의 바닥면(2b)에는 일정 간격으로 이격되는 접착양면테잎(24)의 제 1 접착면이 부착되고, 반사판(14)의 배면에는 접착양면테잎(24)의 제 2 접착면이 부착된다. 이에 따라, 반사판(14)은 접착양면테잎(24)에 의해 보텀 커버(2)의 전면에 부착된다. 이러한, 반사판(14)은 다수의 램프들(12)로부터 보텀 커버(2) 쪽으로 진행하는 광을 액정패널(4) 쪽으로 반사시켜 액정패널(4)에 조사되는 광의 효율을 향상시킨다.

<33> 탑 케이스(8)는 직각으로 절곡된 평면부와 측면부를 가지는 사각띠 형태로 제작된다. 이러한, 탑 케이스(8)는 액정패널(4)과 가이드 패널(6)의 가장자리를 감싸도록 형성된다.

<34> 도 3을 참조하면, 백 라이트 유닛(30)은 광을 발생하는 다수의 램프들(12)과, 다수의 램프들(12)이 장착되는 램프홀더(10)와, 다수의 램프들(12)의 하부에 위치하는 알루미늄(A1) 재질의 반사판(14)과, 다수의 램프들(12)의 상부에 위치하는 확산판(16) 및 확산판(16) 위에 놓여지는 광학 시트들(도시하지 않음)을 포함한다.

<35> 다수의 램프들(12) 각각은 유리관과, 유리관 내부에 있는 불활성기체들과, 유리관의 양 끝단부에 설치되는 음극 및 양극으로 구성된다. 유리관 내부에는 불활성기체들이 충전되어 있으며, 유리관 내벽에는 형광체가 도포되어 있다. 이러한 다수의 램프들(12)은 N(N은 양의 정수)개씩 군으로 나뉘어 램프홀더(10)에 삽입된다.



- <36> 확산판(16)은 다수의 램프들(12)에서 발산된 광을 액정패널(도시하지 않음) 쪽으로 진행하도록 하고, 넓은 범위의 각도에서 입사할 수 있게 한다. 이러한, 확산판(16)은 투명한 수지로 구성된 필름의 양면에 광확산용 부재를 코팅한 것을 사용한다.
- <37> 광학 시트들(도시하지 않음)은 확산판(16)으로부터 출사된 광의 시야각을 좁게 함으로써 액정표시장치의 정면 휘도를 향상시키고 소비전력을 줄일 수 있다.
- <38> 도 4를 참조하면, 종래의 직하형 백 라이트 액정표시모듈은 램프(12) 좌/우 광 반사 역할을 하기위해 서포트 사이드(18)를 더 구비한다. 이 서포트 사이드(18)와 램프(12)를 결합하기 위해서는 램프 길이에 맞게 형성된 지그(jig)(28)로 서포트 사이드(18)를 고정시킨 후 램프(12)를 결합한다. 램프(12)를 결합 후 서포트 사이드(18)와 보텀 커버를 도시되진 않은 스크류(Screw)로 체결한다.
- <39> 도 5a 내지 도 5e는 액정표시모듈의 조립 방법을 단계적으로 나타낸 도면이다.
- <40> 보텀 커버(2)는 도 5a에 도시된 바와 같이 보텀 커버(2)는 경사면(2a)과 바닥면(2b)을 제외하고서는 오픈되어 있다. 이러한 보텀 커버(2)의 바닥면(2b)에는 램프(12)의 길이방향과 동일방향으로 신장된 요철부(22)를 구비한다. 또한, 보텀 커버(2) 상에는 광을 반사시키는 알루미늄(Al) 반사판(14)이 양면접착테이프(24)에 의해 접착되어 적층된다.
- <41> 서포트 사이드(18)는 도 5b에 도시된 바와 같이 지그(28)에 고정되어 램프(12)와 결합되며 램프(12)의 측면에서 출사된 광을 확산판 쪽으로 반사시킨다.
- <42> 도 5c는 보텀 커버(2)에 램프(12)가 결합된 서포트 사이드(18)가 결합된 모습을 도시한 것으로서 보텀커버(2)와 램프(12)가 결합된 서포트 사이드(18)는 도시하지 않은 스크류를 통해 체결된다.



<43> 도 5d는 종래의 가이드 패널(6)을 도시한 것으로서 가이드 패널(6)은 도 5c의 서포트 사이드(18)와 램프(12)가 조립된 보텀 커버(2)와 체결되어 조립된다. 이에 따라 종래의 직하형 백 라이트 유닛(30)은 도 5e에 도시된 바와 같이 조립된다.

<44> 이와 같은 종래의 액정표시모듈의 직하형 백 라이트 유닛(30)은 고가의 알루미늄(A1) 재질의 반사판(14)을 구비하여야 하기때문에 제품에 단가가 상승한다. 또한 백 라이트 유닛(30)에 램프(12)를 조립하기 위하여 별도의 지그(28)가 필요하므로 조립시간이 증가하여 생산성이 저하되는 문제점이 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<45> 따라서, 본 발명의 목적은 직하형 백 라이트 유닛의 조립 방법을 개선할 수 있도록 한 액정표시모듈과 그의 조립 방법을 제공하는데 있다.

【발명의 구성 및 작용】

<46> 상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 따른 직하형 백 라이트 유닛의 액정표시모듈은 액정패널과, 다수개의 램프들이 장착되는 보텀 커버와, 상기 램프에서 생성된 광을 반사시키기 위한 반사 시이트와, 신장부와 절곡부를 가지는 서포트 메인을 구비하는 것을 특징으로 한다.

<47> 본 발명에 따른 액정표시모듈의 상기 신장부는 상기 다수의 램프들로부터의 광을 상기 액정 패널 쪽으로 반사시키는 것을 특징으로 한다.

<48> 본 발명에 따른 액정표시모듈의 상기 절곡부는 상기 액정패널과 상기 보텀 커버 및 상기 반사 시이트를 지지하는 것을 특징으로 한다.



- <49> 본 발명에 따른 액정표시모듈의 상기 서포트 메인은 상기 액정패널과 직하형 백 라이트 유닛 사이에 배치되는 것을 특징으로 한다.
- <50> 본 발명에 따른 액정표시모듈은 상기 램프들로부터 입사되는 광을 확산시키는 확산판을 추가로 구비하는 것을 특징으로 한다.
- <51> 본 발명에 따른 액정표시모듈의 상기 확산판은 백 라이트 유닛과 액정 패널 사이에 배치되는 것을 특징으로 한다.
- <52> 본 발명에 따른 액정표시모듈은 상기 램프들이 소정의 개수씩 수납되며 상기 반사 시이트 상에 위치하는 다수의 램프홀더를 구비하는 것을 특징으로 한다.
- <53> 본 발명에 따른 액정표시모듈은 상기 서포트 메인과 상기 액정패널을 감싸는 탑 케이스를 추가로 구비하는 것을 특징으로 한다.
- <54> 본 발명에 따른 액정표시모듈은 액정표시모듈을 조립하는 방법에 있어서, 보텀 커버 바닥면에 반사 시이트를 적층하는 단계와, 서포트 메인에 램프를 삽입하는 단계와, 상기 램프가 삽입된 상기 서포트 메인과 상기 보텀 커버를 스크류를 이용하여 체결하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- <55> 상기 목적외에 본 발명의 다른 목적 및 특징들은 첨부 도면을 참조한 실시예에 대한 설명을 통하여 명백하게 드러나게 될 것이다.
- <56> 이하, 첨부된 도 6 내지 도 10c를 참조하여 본 발명에 따른 액정표시모듈 및 그 조립 방법을 상세히 살펴보기로 한다.
- <57> 도 6을 참조하면, 본 발명의 실시 예에 따른 직하형 백 라이트 유닛을 채용한 액정표시모듈은 직하형 백 라이트 유닛(130)과, 직하형 백 라이트 유닛(130) 상에 적층되는 액정패널

(104)과, 액정패널(104)과 직하형 백 라이트 유닛(130) 사이에 배치되어 액정패널(104)을 지지함과 아울러 직하형 백 라이트 유닛(130)의 측면으로 진행하는 광을 액정패널 쪽으로 반사시키는 서포트 메인(150) 및 액정패널(104)의 가장자리를 감싸는 탑 케이스(Top Case)(108)를 구비한다.

<58> 액정패널(104)은 컬러필터 어레이 기판(104a) 및 박막트랜지스터 어레이 기판(104b)과, 컬러필터 어레이 기판(104a) 및 박막트랜지스터 어레이 기판(104b) 사이에 주입된 도시하지 않은 액정을 구비한다. 컬러필터 어레이 기판(104a)에는 적색(R), 녹색(G) 및 청색(B)의 컬러필터, 블랙 매트릭스 등이 형성된다. 박막트랜지스터 어레이 기판(104b)에는 액정셀들이 액티브 매트릭스(Active Matrix) 형태로 배열됨과 아울러 액정셀들 각각에는 비디오신호를 절환하기 위한 박막트랜지스터(Thin Film Transistor)가 설치되어 있다. 액정셀들 각각의 굴절율이 비디오신호에 따라 변화됨으로써 비디오신호에 해당하는 화상이 표시되게 된다. 이와 같은 액정패널(104)의 박막트랜지스터 어레이 기판(104b) 상에는 박막트랜지스터에 구동신호를 인가하기 위한 드라이버 집적회로가 실장된 도시하지 않은 테이프 캐리어 패키지(Tape Carrier Package)가 부착된다.

<59> 직하형 백 라이트 유닛(130)은 보텀 커버(102)와, 보텀 커버(102)의 전면에 적층되는 반사 시이트(154)와, 보텀 커버(102) 상에 배치되는 다수의 램프들(112)과, 보텀 커버(102)의 전면을 덮는 확산판(116)을 구비한다.

<60> 도 7 및 도 8을 참조하면, 보텀 커버(102)는 바닥면(102b)과, 바닥면(102b)의 신장되는 경사면(102a)을 구비한다. 즉, 보텀 커버(102)의 바닥면(102b)과 경사면(102a)이 서로 단차지게 된다. 또한, 보텀 커버(102)의 바닥면(102b)의 양 가장자리에는 일정 간격으로 돌출되는 돌기(122)가 형성된다.

- <61> 반사 시이트(154)는 보텀 커버(102)와 동일한 형태로써 보텀 커버(102)의 바닥면(102b)과 중첩되는 바닥면과 보텀 커버(102)의 경사면(102a)과 대응되게 절곡되는 경사면을 구비한다. 이러한, 반사 시이트(154)는 보텀 커버(102)의 바닥면(102b) 및 경사면(102a)에 적층된다. 이에 따라, 반사 시이트(154)는 다수의 램프들(112)로부터 보텀 커버(102) 쪽으로 진행되는 광을 액정패널(104) 쪽으로 반사시켜 액정패널(104)에 조사되는 광의 효율을 향상시킨다.
- <62> 종래의 서포트 사이드 및 종래의 가이드 패널을 일체화 시킨 서포트 메인(150)은 다수의 램프들(112) 각각의 양측면이 삽입되는 요철부(119)가 형성되어 보텀 커버(102)의 양 측면에 각각 설치된다. 이러한, 서포트 메인(150)은 백색의 몰드물로서 "L" 자 형태로 제작되어 절곡부(120)에는 액정패널(104)이 안착되는 안착면이 형성되고, 신장부(124)의 내벽에는 소정기울기의 경사면이 형성된다. 서포트 메인(150)의 절곡부(120)에 형성된 안착면은 액정패널(104)을 지지하고, 신장부(124)의 경사면은 직하형 백 라이트 유닛(130)으로부터의 광을 액정패널(104) 쪽으로 반사시키게 된다. 즉, 직하형 백 라이트 유닛(130)으로부터 서포트 메인(150)의 신장부(124) 쪽으로 진행되는 광은 종래의 서포트 사이드와 종래의 가이드 패널이 일체화된 서포트 메인(150)의 백색의 몰드물에 의해 반사되어 액정패널(104) 쪽으로 진행하게 된다.
- <63> 탑 케이스(108)는 직각으로 절곡된 평면부와 측면부를 가지는 사각띠 형태로 제작된다. 이러한, 탑 케이스(108)는 액정패널(104)과 서포트 메인(150)의 가장자리를 감싸도록 형성된다.
- <64> 도 9를 참조하면, 백 라이트 유닛(130)은 광을 발생하는 다수의 램프들(112)과, 다수의 램프들(112)이 장착되는 램프홀더(110)와, 다수의 램프들(112)의 하부에 위치하는 반사 시이트(154)와, 다수의 램프들(112)의 상부에 위치하는 확산판(116) 및 확산판(116) 위에 놓여지는 도시되지 않은 광학 시트들을 포함한다.

- <65> 다수의 램프들(112) 각각은 유리관과, 유리관 내부에 있는 불활성기체들과, 유리관의 양 끝단부에 설치되는 음극 및 양극으로 구성된다. 유리관 내부에는 불활성기체들이 충전되어 있으며, 유리관 내벽에는 형광체가 도포되어 있다. 이러한 다수의 램프들(112)은 N(N은 양의 정수)개씩 군으로 나뉘어 램프홀더에 삽입된다.
- <66> 확산판(116)은 다수의 램프들(112)에서 발산된 광을 도시되지 않은 액정패널 쪽으로 진행하도록 하고, 넓은 범위의 각도에서 입사할 수 있게 한다. 이러한, 확산판(116)은 투명한 수지로 구성된 필름의 양면에 광확산용 부재를 코팅한 것을 사용한다.
- <67> 광학 시트들은 확산판(116)으로부터 출사된 광의 시야각을 좁게 함으로써 액정표시장치의 정면 휘도를 향상시키고 소비전력을 줄일 수 있다.
- <68> 도 10a 내지 도 10c는 본 발명의 실시 예에 따른 직하형 백 라이트 유닛(130)의 조립 방법을 단계적으로 나타낸 도면이다.
- <69> 도 10a에 도시된 바와 같이 보텀 커버(102)는 경사면(102a)과 바닥면(102b)을 제외하고서는 오픈되어 있다. 이러한 보텀 커버(102)의 바닥면(102b)에는 램프(112)의 길이방향과 동일방향으로 신장된 요철부(22)를 구비한다. 또한, 보텀 커버(102) 상에는 광을 반사시키는 반사 시이트(154)가 적층된다.
- <70> 도 10b에 도시된 바와 같이 종래의 가이드 패널과 종래의 서포트 사이드가 일체화된 서포트 메인(150)에 다수의 램프들(112)이 삽입된다.



<71> 본 발명에 따른 액정표시모듈은 도 10a의 보텀 커버(102) 및 반사 시이트(154)와 도 10b에 도시된 서포트 메인(150)의 절곡부(120)와 체결, 지지되어 도 10c에 도시된 바와 같이 조립된다.

【발명의 효과】

<72> 상술한 바와 같이, 본 발명에 따른 액정표시모듈 및 그 조립 방법은 종래의 서포트 사이드와 종래의 가이드 패널이 일체화된 서포트 메인을 형성한다. 상기 서포트 사이드가 가이드 패널에 일체화 됨으로써 별도의 지그 없이도 백 라이트 유닛에 램프를 조립할 수 있다. 이와 같이 별도의 지그가 필요하지 않으므로 제품 생산의 작업성을 향상시킬 수 있다. 또한, 본 발명에 따른 액정표시모듈 및 그 조립 방법에 있어서, 고가의 알루미늄(Al) 재질의 반사판 대신 반사 시이트를 적용함으로써 제품의 생산 비용을 줄일 수 있다.

<73> 이상 설명한 내용을 통해 당 업자라면 본 발명의 기술사상을 일탈하지 아니하는 범위에서 다양한 변경 및 수정이 가능함을 알 수 있을 것이다. 따라서 본 발명의 기술적 범위는 명세서의 상세한 설명에 기재된 내용으로 한정되는 것이 아니라 특허 청구의 범위에 의해 정하여져야만 할 것이다.

【특허청구범위】

【청구항 1】

액정패널과,

다수개의 램프들이 장착되는 보텀 커버와,

상기 램프에서 생성된 광을 반사시키기 위한 반사 시이트와,

신장부와 절곡부를 가지는 서포트 메인을 구비하는 것을 특징으로 하는 액정표시모듈.

【청구항 2】

제 1 항에 있어서,

상기 신장부는 상기 다수의 램프들로부터의 광을 액정 패널 쪽으로 반사키시는 것을 특징으로 하는 액정표시모듈.

【청구항 3】

제 1 항에 있어서,

상기 절곡부는 상기 액정패널과 상기 보텀 커버 및 상기 반사 시이트를 지지하는 것을 특징으로 하는 액정표시모듈.

【청구항 4】

제 1 항에 있어서,

상기 서포트 메인은 상기 액정패널과 직하형 백 라이트 유닛 사이에 배치되는 것을 특징으로 하는 액정표시모듈.

【청구항 5】

제 1 항에 있어서,

상기 램프들로부터 입사되는 광을 확산시키는 확산판을 추가로 구비하는 것을 특징으로 하는 액정표시모듈

【청구항 6】

제 5 항에 있어서,

상기 확산판은 백 라이트 유닛과 액정 패널 사이에 배치되는 것을 특징으로 하는 액정표시모듈.

【청구항 7】

제 5 항에 있어서,

상기 램프들이 소정의 개수씩 수납되며 상기 반사 시이트 상에 위치하는 다수의 램프홀더를 구비하는 것을 특징으로하는 액정표시모듈.

【청구항 8】

제 1 항에 있어서,



상기 서포트 메인과 상기 액정패널을 감싸는 탑 케이스를 추가로 구비하는 것을 특징으로 하는 액정표시모듈.


【청구항 9】

직하형 백 라이트 유닛의 액정표시모듈을 조립하는 방법에 있어서,

보텀 커버 바닥면에 반사 시이트를 적층하는 단계와,

서포트 메인에 램프를 삽입하는 단계와,

상기 램프가 삽입된 상기 서포트 메인과 상기 보텀 커버를 스크류를 이용하여 체결하는 단계를 특징으로 하는 액정표시모듈의 조립 방법.



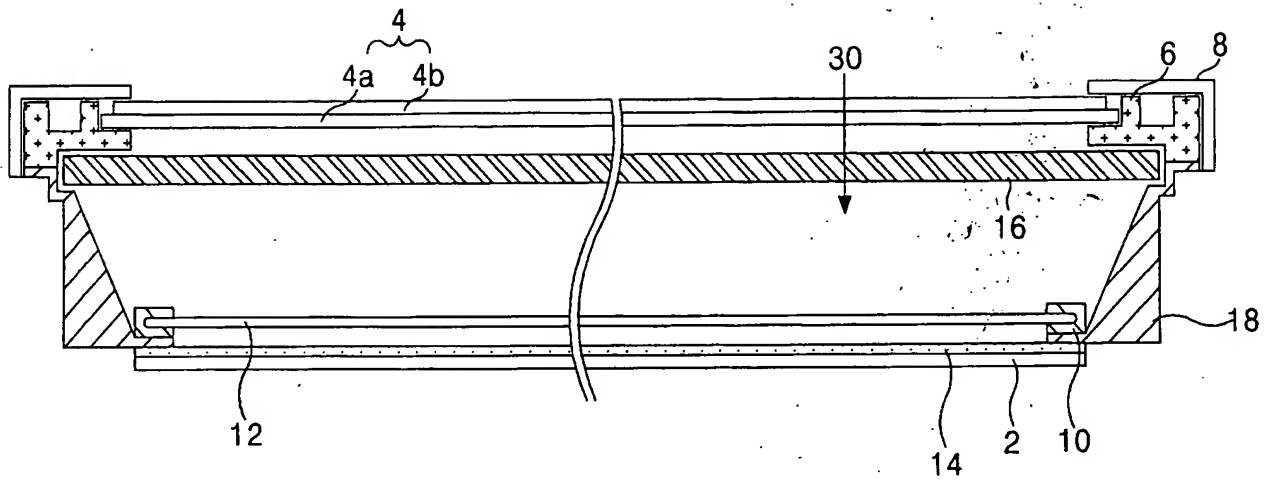
1020020084895

출력 일자: 2003/9/24

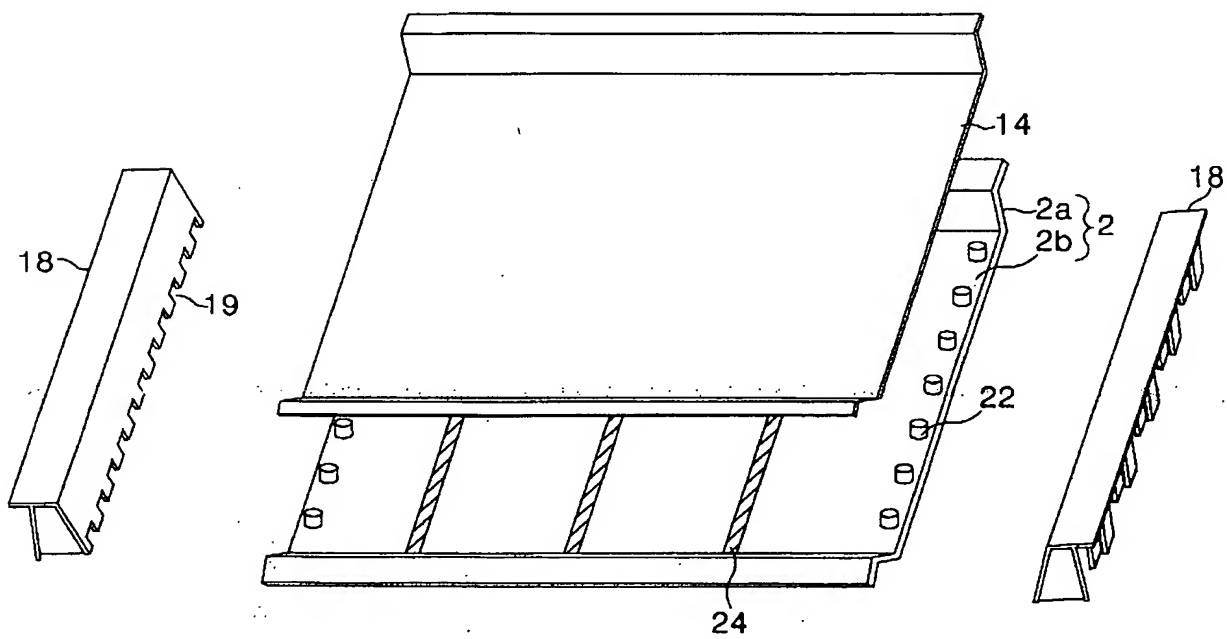


【도면】

【도 1】



【도 2】

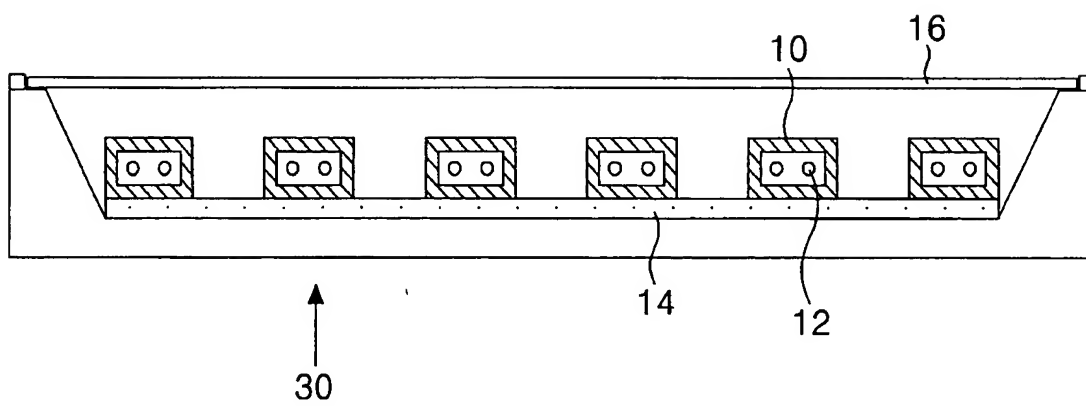




1020020084895

출력 일자: 2003/9/24

【도 3】

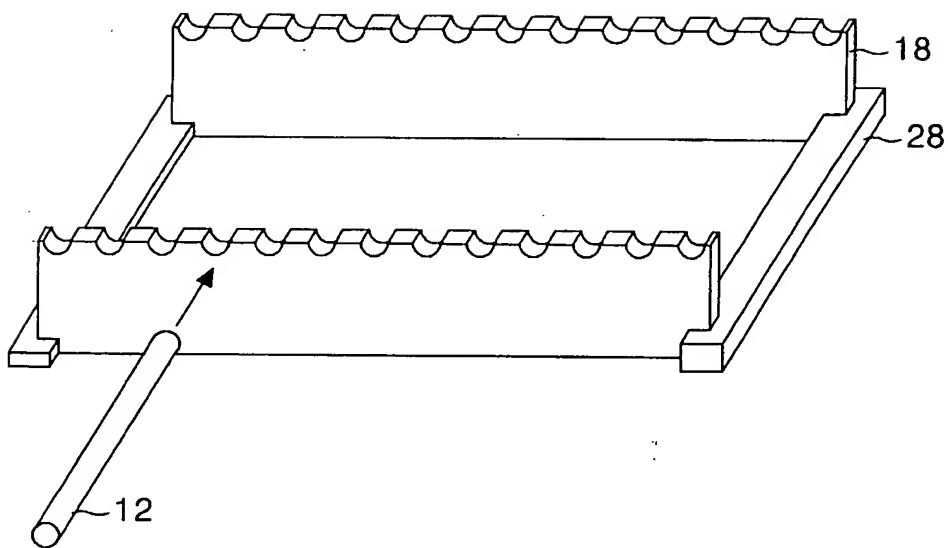




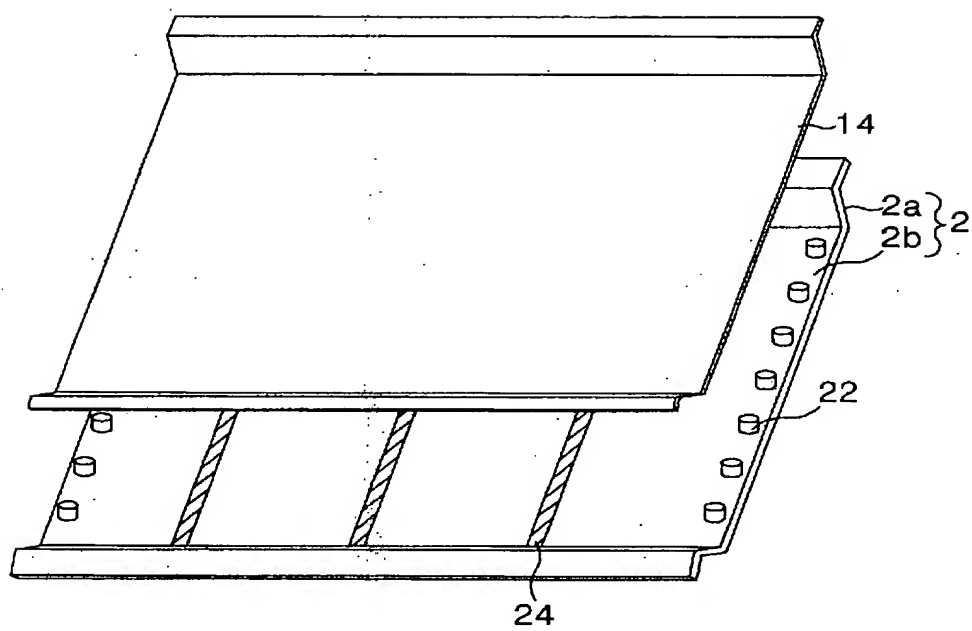
1020020084895

출력 일자: 2003/9/24

【도 4】



【도 5a】

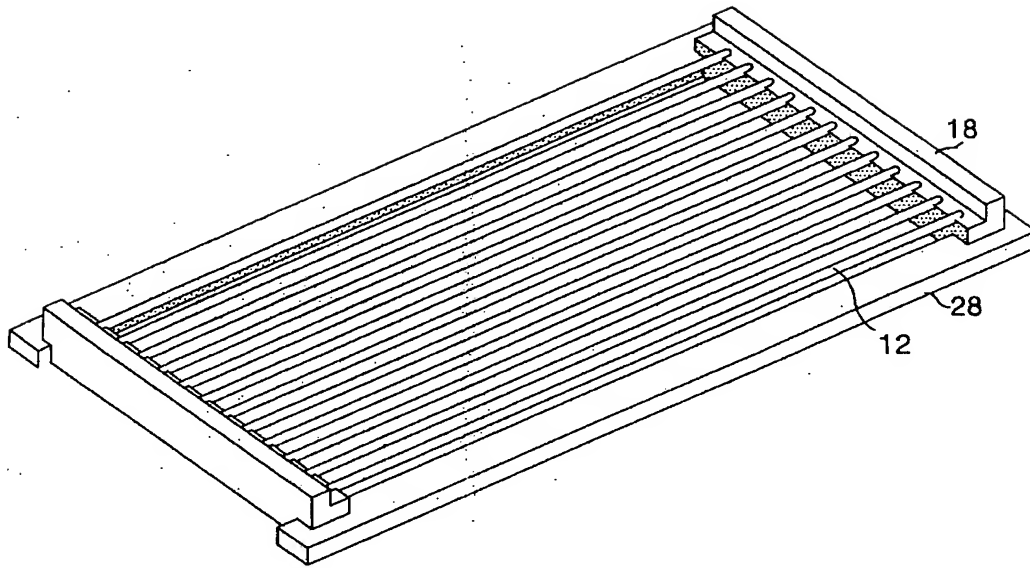




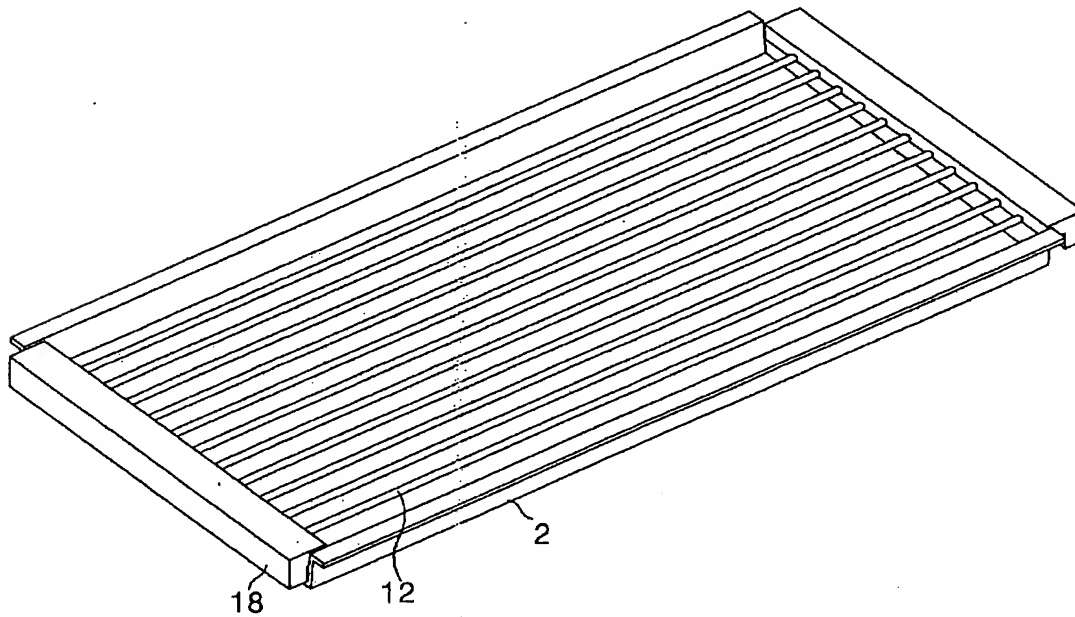
1020020084895

출력 일자: 2003/9/24

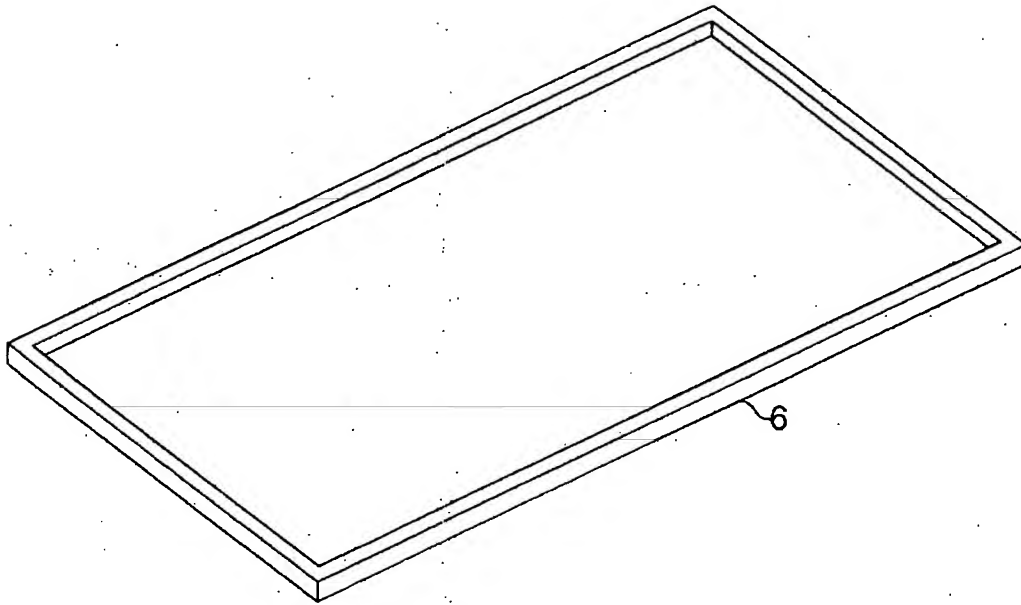
【도 5b】



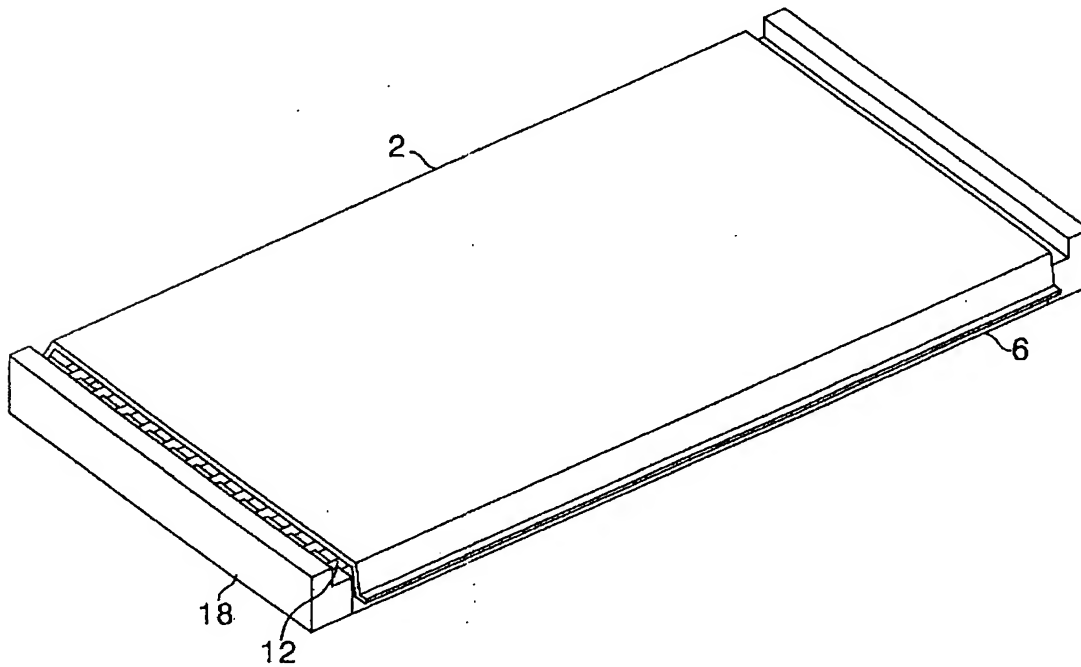
【도 5c】



【도 5d】

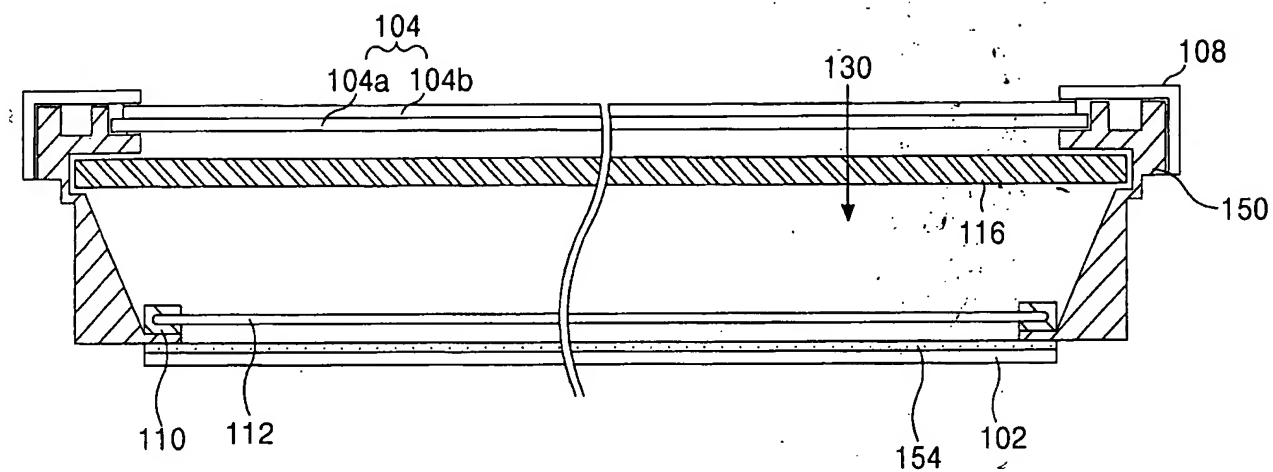


【도 5e】





【도 6】

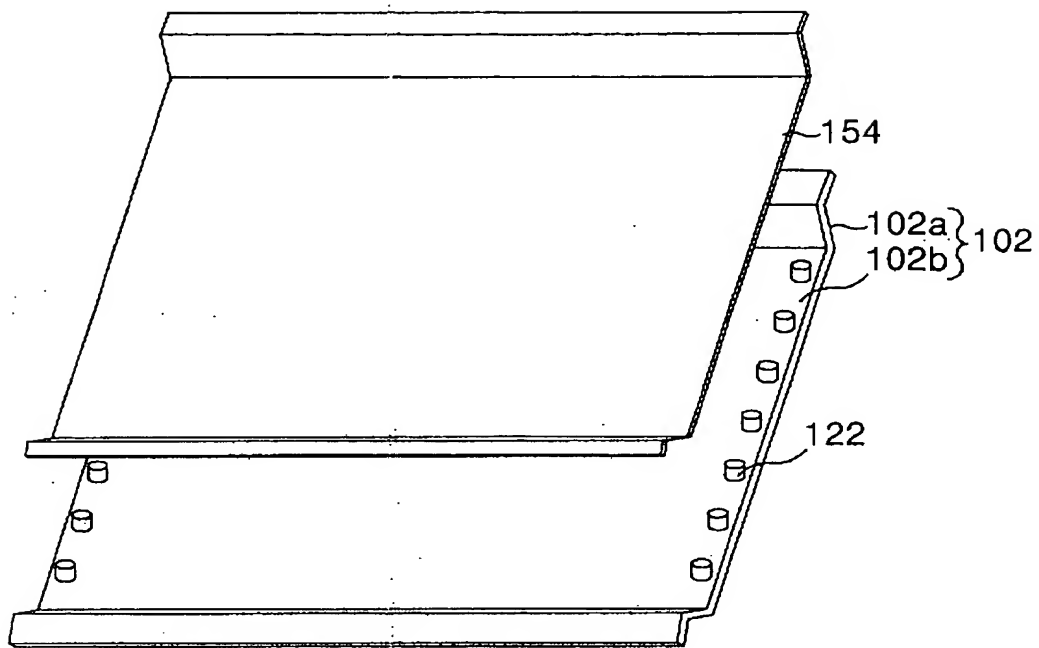




1020020084895

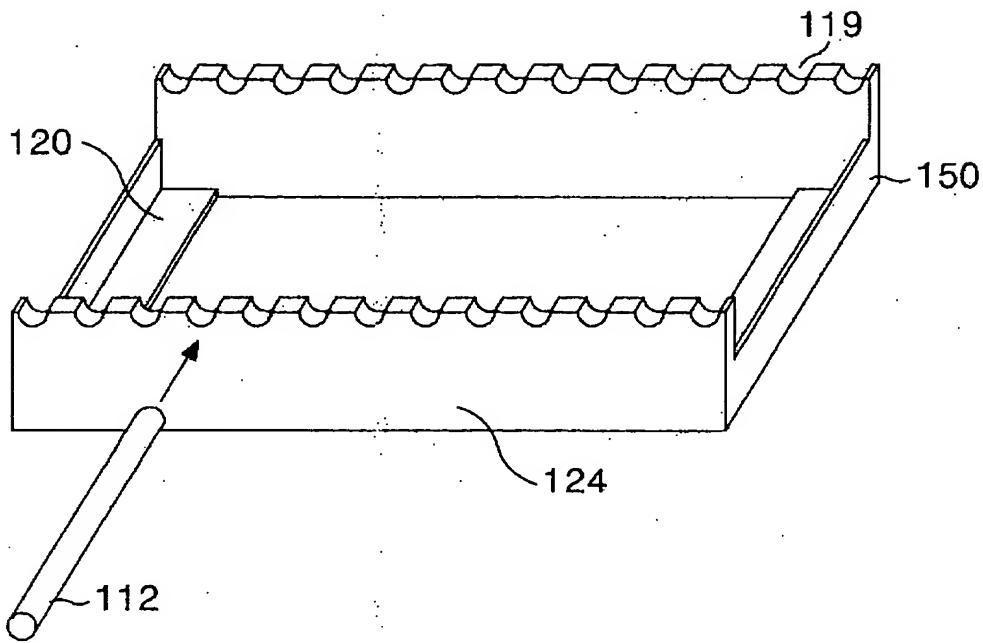
출력 일자: 2003/9/24

【도 7】





【도 8】

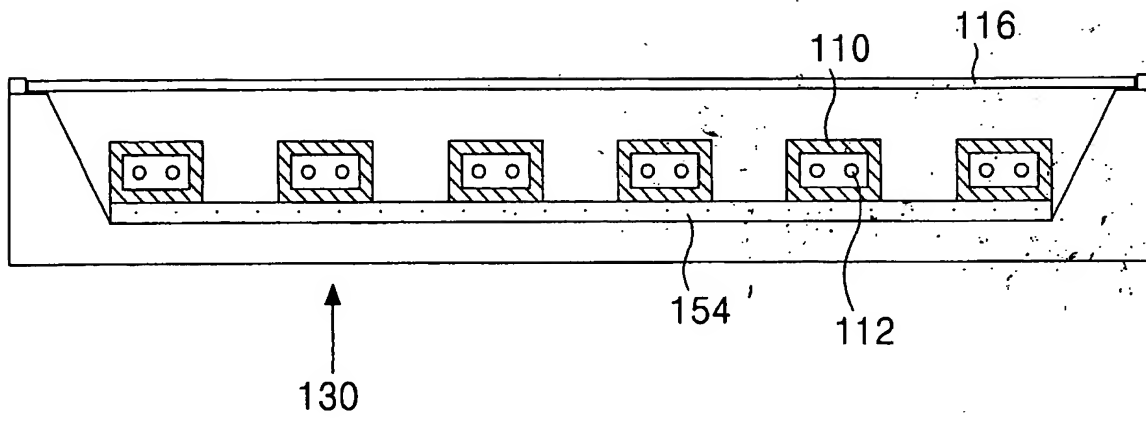




1020020084895

출력 일자: 2003/9/24

【도 9】

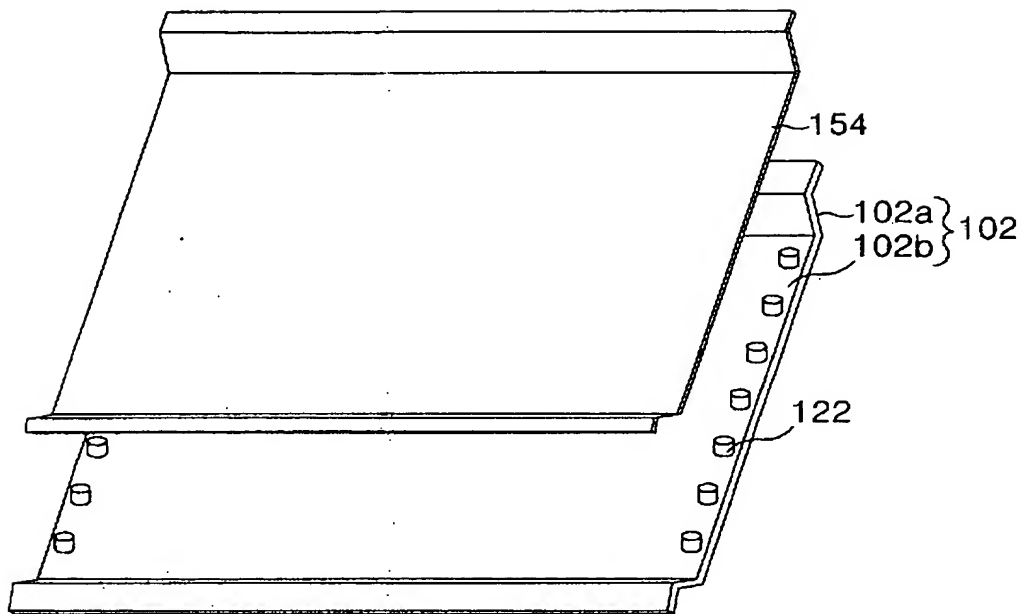




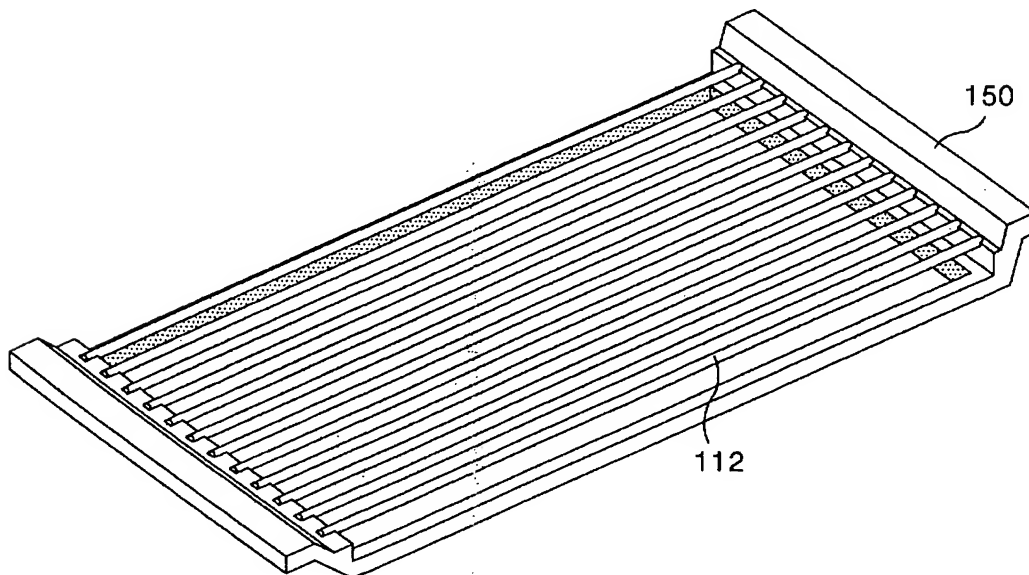
1020020084895

출력 일자: 2003/9/24

【도 10a】



【도 10b】





1020020084895

출력 일자: 2003/9/24

【도 10c】

